

## CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số .... /QĐ-ĐHSPKTV ngày .... tháng ... năm 20.....  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh)*

### CHƯƠNG TRÌNH KỸ SƯ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Tên chương trình:</b>  | Chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử |
| <b>Trình độ đào tạo:</b>  | Đại học  |
| <b>Ngành đào tạo:</b>     | Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử                            |
| <b>Mã ngành đào tạo:</b>  | 7510203  |
| <b>Loại hình đào tạo:</b> | Chính quy  |

#### 1. Mục tiêu đào tạo - Chuẩn đầu ra

##### 1.1. Mục tiêu đào tạo

##### - Mục tiêu chung:

Người học tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử trở thành công dân tự chủ và có trách nhiệm xã hội; có các phẩm chất cần thiết để sẵn sàng làm việc và thích ứng trong môi trường kỹ thuật; có năng lực nghề nghiệp chuyên sâu và năng lực đổi mới sáng tạo để giải quyết các vấn đề kỹ thuật về ngành cơ điện tử trong lĩnh vực thiết kế chế tạo và điều khiển Robot, máy công cụ và máy điều khiển số, dây chuyền sản xuất tự động, nền tảng thiết bị thông minh công nghệ IOT; có năng lực tự học để nâng cao trình độ chuyên môn.

##### - Mục tiêu cụ thể:

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử người học có kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và tự chịu trách nhiệm:

PO1. Vận dụng được kiến thức cơ bản và lập luận lĩnh vực ngành cơ điện tử vào lĩnh vực kỹ thuật. Nghiên cứu, thử nghiệm và áp dụng các hệ thống cơ điện tử vào thực tiễn.

PO2. Thể hiện được các phẩm chất, kỹ năng cá nhân và định hướng nghề nghiệp trong lĩnh vực ngành cơ điện tử.

PO3. Thể hiện năng lực giao tiếp, làm việc nhóm với cá nhân, tổ chức và ứng dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động nghề nghiệp.

PO4. Phát triển năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành, đánh giá và cải tiến hoạt động trong lĩnh vực ngành cơ điện tử phù hợp để đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp và xã hội.

## **1.2. Chuẩn đầu ra**

**PLO1.1. Vận dụng kiến thức toán học, KHXH - NV, KHTN, GDTC, ANQP, kiến thức phương pháp luận vào hoạt động kỹ thuật.**

1.1.1. Áp dụng kiến thức cơ bản về KHXH, chính trị và pháp luật phù hợp với bối cảnh xã hội trong các hoạt động nghề nghiệp.

1.1.2. Vận dụng kiến thức toán học và KHTN đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

1.1.3. Áp dụng các kiến thức về ANQP, GDTC để rèn luyện sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, sẵn sàng bảo vệ đất nước.

**PLO1.2. Vận dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật lĩnh vực ngành kỹ thuật cơ điện tử để tiếp thu kiến thức ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử và phát triển năng lực CDIO.**

1.2.1. Vận dụng được kiến thức cơ sở ngành lĩnh vực cơ khí để tiếp thu kiến thức ngành, chuyên ngành.

1.2.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở ngành lĩnh vực điện, tự động hoá để tiếp thu kiến thức ngành, chuyên ngành.

1.2.3. Vận dụng được kiến thức cơ sở ngành lĩnh vực điện tử, lập trình để tiếp thu kiến thức ngành, chuyên ngành.

**PLO1.3. Áp dụng kiến thức chuyên ngành lĩnh vực ngành công nghệ kỹ thuật cơ điện tử vào phát hiện, giải quyết các vấn đề liên quan đến hình thành ý tưởng, thiết kế, chế tạo, vận hành, cải tiến sản phẩm, quy trình, hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật.**

1.3.1. Áp dụng kiến thức chuyên ngành vào việc lựa chọn, phát triển, ứng dụng, tích hợp và quản trị các công nghệ kỹ thuật để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực ngành cơ điện tử.

1.3.2. Áp dụng kiến thức bổ trợ vào hoạt động chuyên sâu trong lĩnh vực cơ

điện tử để phát triển năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành, đánh giá và cải tiến sản phẩm, quy trình, hệ thống trong lĩnh vực ngành cơ điện tử.

**PLO2.1. Thể hiện phẩm chất đạo đức cá nhân, đạo đức nghề nghiệp và đạo đức xã hội trong thực thi công việc.**

2.1.1. Sẵn sàng đương đầu với khó khăn, rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự chủ và sáng tạo.

2.1.2. Ứng xử chuyên nghiệp trong hoạt động nghề nghiệp.

2.1.3. Thể hiện trách nhiệm với cộng đồng khi thực hiện hoạt động trong lĩnh vực ngành công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.

**PLO2.2. Thể hiện kỹ năng lập luận, phát hiện và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực ngành cơ điện tử.**

2.2.1. Phát hiện, tổng hợp và đánh giá các vấn đề kỹ thuật về cơ điện tử.

2.2.2. Phân tích, giải quyết vấn đề kỹ thuật và đưa ra giải pháp kiến nghị.

**PLO2.3. Nghiên cứu và khám phá kiến thức về lĩnh vực kỹ thuật ngành cơ điện tử.**

2.3.1. Cập nhật kiến thức kỹ thuật cơ điện tử và kinh doanh.

2.3.2. Phân tích và phản biện các vấn đề liên quan đến lĩnh vực cơ điện tử.

2.3.3. Nghiên cứu phát triển, bổ sung kiến thức mới trong lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử.

**PLO2.4. Tư duy một cách hệ thống về các vấn đề kỹ thuật ngành cơ điện tử.**

2.4.1. Giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử theo logic, có so sánh với các vấn đề khác.

2.4.2. Phân tích, đánh giá vấn đề kỹ thuật cơ điện tử dưới nhiều góc độ khác nhau.

**PLO2.5. Vận dụng tri thức vào thực tiễn.**

2.5.1. Vận dụng linh hoạt và phù hợp kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn nghề nghiệp.

2.5.2. Làm chủ khoa học kỹ thuật và công cụ lao động mới, tiên tiến trong lĩnh vực ngành cơ điện tử.

2.5.3. Phát hiện và giải quyết hợp lý các vấn đề trong nghề nghiệp.

**PLO2.6. Đổi mới sáng tạo và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp.**

2.6.1. Nghiên cứu cải tiến, phát minh, sáng chế các quy trình, sản phẩm, công cụ lao động trong lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử.

2.6.2. Dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân và người khác trong lĩnh vực chuyên môn.

2.6.3. Cập nhật và dự đoán xu thế phát triển ngành nghề trong xu thế hội nhập.

**PLO3.1. Giao tiếp có hiệu quả trong môi trường đa nhân cách.**

3.1.1. Thực hiện các nguyên tắc giao tiếp phù hợp với đối tượng và bối cảnh.

3.1.2. Sử dụng phương tiện và hình thức giao tiếp phù hợp với đối tượng và bối cảnh.

**PLO3.2. Sử dụng tiếng Anh để giao tiếp và thực hiện hoạt động nghề nghiệp.**

3.2.1. Nhận diện được bối cảnh và đối tượng giao tiếp bằng Tiếng Anh.

3.2.2. Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết bằng tiếng Anh để giao tiếp căn bản, đọc hiểu tài liệu ngành cơ điện tử bằng Tiếng Anh.

**PLO3.3. Làm việc theo nhóm đa lĩnh vực.**

3.3.1. Thành lập nhóm và duy trì hoạt động nhóm.

3.3.2. Lãnh đạo và phát triển hoạt động nhóm trong lĩnh vực kỹ thuật ngành cơ điện tử.

3.3.3. Làm việc trong các nhóm khác nhau.

**PLO3.4. Ứng dụng CNTT trong hoạt động nghề nghiệp.**

3.4.1. Sử dụng máy tính, xử lý văn bản, bảng tính, trình chiếu và sử dụng internet, mạng trực tuyến cơ bản.

3.4.2. Sử dụng thành thạo một số phần mềm ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử để thực hiện công việc có chất lượng.

**PLO4.1. Phân tích bối cảnh xã hội và tác động đến nghề nghiệp.**

4.1.1 Xác định được vai trò và trách nhiệm của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử đối với xã hội.

4.1.2. Đánh giá tác động của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử đối với xã hội.

4.1.3. Các quy định của xã hội đối với ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.

4.1.4. Giải thích, mô tả về bối cảnh lịch sử, các vấn đề và giá trị đương thời, tính bền vững và nhu cầu phát triển của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.

**PLO4.2. Xác định bối cảnh nghề nghiệp và kinh doanh.**

4.2.1. Nhận diện sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp.

4.2.2. Nhận biết về mục tiêu, chiến lược, kế hoạch và vai trò nhiệm vụ của các đơn

vị trong tổ chức.

4.2.3. Đề xuất giải pháp hợp lý trên cơ sở các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật.

**PLO4.3. Hình thành ý tưởng về sản phẩm, quy trình, hệ thống lĩnh vực kỹ thuật cơ khí và điện - điện tử.**

4.3.1. Đánh giá cơ hội thị trường, thiết lập các mục tiêu và yêu cầu của sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.3.2. Xác định chức năng, khái niệm và cấu trúc của sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.3.3. Mô hình hóa sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử và đảm bảo mục tiêu có thể đạt được.

4.3.4. Lập kế hoạch triển khai, quản lý dự án lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử.

**PLO4.4. Thiết kế sản phẩm, quy trình, hệ thống lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử.**

4.4.1. Xây dựng quy trình thiết kế sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.4.2. Phân đoạn quy trình thiết kế và phương pháp tiếp cận để thiết kế sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.4.3. Vận dụng kiến thức, dữ liệu và thông tin trong thiết kế.

4.4.4. Thiết kế chi tiết để thực hiện được sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.4.5. Thiết kế có tính chất liên ngành liên quan đến sản phẩm quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.4.6. Thiết kế đa mục đích.

**PLO4.5. Triển khai chế tạo sản phẩm, quy trình, hệ thống lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử.**

4.5.1. Thiết kế quá trình triển khai sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.5.2. Xác lập quy trình sản xuất, lắp ráp phần cứng sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.5.3. Xác lập quy trình triển khai phần mềm sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.5.4. Xác lập quy trình tích hợp phần cứng và phần mềm cho sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.5.5. Thử nghiệm, kiểm tra sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.5.6. Quản lý quá trình triển khai sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

**PLO4.6. Vận hành sản phẩm, quy trình, hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật liên ngành cơ khí và điện - điện tử.**

4.6.1. Giải thích thiết kế và sự tối ưu hóa trong vận hành sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.6.2. Tổ chức huấn luyện và vận hành sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.6.3. Xác lập độ tin cậy, bảo hành, bảo trì, hỗ trợ trong chu trình vòng đời của sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.6.4. Cải tiến, nâng cấp sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.6.5. Xác định các vấn đề về đào thải và tuổi thọ sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

4.6.6. Quản lý vận hành sản phẩm, quy trình, hệ thống cơ điện tử.

*Vinh, Ngày .....tháng .....năm 2023*

**TRƯỞNG KHOA**

**HIỆU TRƯỞNG**

**TS. Lê Thái Sơn**

**TS. Phạm Hữu Truyền**